



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁶ : A23G 9/02, 9/04		A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 97/30600 (43) Date de publication internationale: 28 août 1997 (28.08.97)
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR97/00338</p> <p>(22) Date de dépôt international: 26 février 1997 (26.02.97)</p> <p>(30) Données relatives à la priorité: 96/02527 26 février 1996 (26.02.96) FR</p> <p>(71) Déposant (<i>pour tous les Etats désignés sauf US</i>): SOCIETE CIVILE R.S.A. [FR/FR]; Immeuble Théogone, 10, avenue de l'Europe, F-31520 Ramonville-Saint-Agne (FR).</p> <p>(72) Inventeurs; et</p> <p>(75) Inventeurs/Déposants (<i>US seulement</i>): RIVIERE, Philippe [FR/FR]; 66, rue Ernest-Feydeau, F-31400 Toulouse (FR). SILVENTE, Stéphane [FR/FR]; 17, rue Maury, F-31000 Toulouse (FR). TONON, Frank [FR/FR]; 46, domaine des Pêcheurs, F-27930 Normanville (FR). ANDRE-LINET, Véronique [FR/FR]; Appartement 170, Le Clos Vicaire, 12, rue du Carmel, F-27930 Gravigny (FR).</p> <p>(74) Mandataire: RAVINA, Bernard; 24, boulevard Riquet, F-31000 Toulouse (FR).</p>		<p>(81) Etats désignés: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, brevet ARIPO (GH, KE, LS, MW, SD, SZ, UG), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p>Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i></p>	
<p>(54) Title: FROZEN DESSERT</p> <p>(54) Titre: DESSERT GLACE</p> <p>(57) Abstract</p> <p>A frozen dessert spoonable at the freezing temperature and/or packageable in pressurised containers is disclosed. Said frozen dessert includes dairy proteins, fats, sweeteners, one or more stabilising agents and flavouring or colouring agents. Said proteins are provided by dairy milk substitutes and/or skimmed milk, the fat is a vegetable oil with a very low freezing point, and the sweeteners are a mixture of low molecular weight sweetening agents, e.g. dextrose and/or fructose, invert sugar and glucose syrup.</p> <p>(57) Abrégé</p> <p>La présente invention concerne un dessert glacé susceptible d'être cuillérable à température de congélation et/ou d'être conditionné dans des récipients sous pression. Le dessert glacé selon l'invention dont la composition comprend des protéines d'origine laitière, des matières grasses, des matières sucrantes, un ou des agents stabilisants et des agents aromatisants ou colorants se distingue notamment en ce que: les protéines sont apportées par des produits lacto-replaceurs d'origine laitière et/ou du lait écrémé; la matière grasse est une huile végétale à très bas point de congélation; les matières sucrantes sont un mélange d'agents sucrants de faible poids moléculaire tels que; dextrose et/ou fructose, sucre inverti, sirop de glucose.</p>			

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Arménie	GB	Royaume-Uni	MW	Malawi
AT	Autriche	GE	Géorgie	MX	Mexique
AU	Australie	GN	Guinée	NE	Niger
BB	Barbade	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BE	Belgique	HU	Hongrie	NO	Norvège
BF	Burkina Faso	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BG	Bulgarie	IT	Italie	PL	Pologne
BJ	Bénin	JP	Japon	PT	Portugal
BR	Brésil	KE	Kenya	RO	Roumanie
BY	Bélarus	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CA	Canada	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CF	République centrafricaine	KR	République de Corée	SE	Suède
CG	Congo	KZ	Kazakhstan	SG	Singapour
CH	Suisse	LI	Liechtenstein	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SK	Slovaquie
CM	Cameroun	LR	Liberia	SN	Sénégal
CN	Chine	LT	Lituanie	SZ	Swaziland
CS	Tchécoslovaquie	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CZ	République tchèque	LV	Lettonie	TG	Togo
DE	Allemagne	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DK	Danemark	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
EE	Estonie	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	UG	Ouganda
FI	Finlande	MN	Mongolie	US	Etats-Unis d'Amérique
FR	France	MR	Mauritanie	UZ	Ouzbékistan
GA	Gabon			VN	Viet Nam

DESSERT GLACE.

La présente invention concerne un dessert glacé.
Le dessert glacé selon l'invention est du type comprenant
essentiellement des protéines d'origine laitière, des
5 matières grasses, des agents sucrants et un ou des agents
stabilisants.

Le dessert glacé selon l'invention pourra, selon
les besoins, contenir des agents aromatisants, des agents
colorants ou des inclusions comestibles, où entre lui-même
10 inclu dans des patisseries par exemple avec un enrobage de
pâte.

Ces produits sont habituellement obtenus par
congélation des composants ci-dessus énoncés et leur
conservation jusqu'à consommation suppose le maintien en
15 froid négatif, la température de congélation pouvant aller
jusqu'à moins 18° et même moins 24° centigrades.

De ce fait, les produits obtenus sauf à subir une
période de réchauffement, présentent une consistance
particulièrement dure qui empêche leur consommation
20 immédiate et rend leur division à la cuillère impossible ou
du moins difficile.

Dans le cas de portion importante, lorsque la
portion n'a pas été entièrement consommée, sa conservation
après réchauffement pour division, suppose une recongélation
25 qui a des incidences sur la structure du produit avec
réalisation de gros cristaux donnant en bouche un goût
acqueux et une texture plus dure et présente des risques
bactériologiques.

De plus, ces produits après décongélation jusqu'à
30 température de consommation perdent une partie de leurs
propriétés de stabilité et de leurs qualités gustatives.

L'art antérieur a proposé des solutions :

Le brevet GB 1563191 se propose de réaliser une
crème glacée qui est cuillérable à température de
35 congélation et dont la composition contient à la fois des
agents stabilisants et des produits du type glycérol qui
abaissent le point de congélation.

Le brevet GB 2019187 décrit une préparation
analogique au brevet précédent dans lequel outre les

stabilisants et les produits du type glycérol, les agents sucrants utilisés sont des agents sucrants à faible poids moléculaire du type sucre, glucose, fructose, sucre inverti qui entrent dans la composition pour leur capacité à abaisser son point de congélation.

Le brevet US A 4 400 406 (MORLEY 8/83) concerne un dessert glacé qui peut être extrudé ; cependant, dans la partie concernant l'extrusion de la glace, il n'y a pas de référence à la température qui est vraisemblablement de l'ordre de -5 à 6°C. Il n'est pas fait mention d'extrusion à -20°C.

Selon l'exemple six, il est fait usage d'huile de noix de coco, dont le point de fusion est élevé, à un taux de 11%. Dans ces conditions, l'huile de noix de coco donne un produit dur non cuillérable.

Dans la composition du brevet MORLEY US 4 400 406, les auteurs utilisent un mélange de fructose, sorbitol et sirop de maïs (remplaçable par de l'hydrolysat d'amidon ou sucre inverti). Le choix de sirop de maïs est classique. La présence de sorbitol est justifiée par un besoin de compenser le peu de fructose, qui autrement donne trop de goût sucré au produit.

En ce qui concerne le choix de stabilisant, le brevet US 4 400 406 mentionne la liste quasi exhaustive de tous les produits du domaine connu. Le produit selon ce brevet se caractérise par un choix de pourcentage particulier de stabilisant et par une combinaison expresse de trois agents stabilisants différents, dont la gélatine ou un équivalent.

Le brevet US A 4 421 778 (KAHN 12/83) concerne un produit de type "milk-shake" qui est foisonné pour être ensuite conservé à température de congélation et cuillérable ou extrudable à cette température.

Ce brevet US concerne un produit fouetté, contenant donc une proportion importante d'air : mention est faite du temps de conservation de six mois sans perte importante de volume correspondant au dégonflement du produit et à son tassemement.

En ce qui concerne les matières grasses, KAHN cite l'utilisation d'une matière grasse spécifique évitant la

formation de faces cristallines et donc la cristallisation des matières grasses.

Le brevet US A 4 853 243 (KAHN 8/89) concerne un produit fouetté dont l'originalité réside dans la limitation de cristallisation. La philosophie est d'utiliser un prémix que l'on traite par la suite, après décongélation et fouettage. Il s'agit encore d'un produit proche du précédent et la cuillérabilité à température de congélation résulte de son contenu d'air élevé. On note que l'auteur n'accorde pas d'importance au point de fusion des matières grasses employées, ni au choix des sucres du mélange sucrant.

Le brevet GB A 1 563 191 (UNILEVER 3/80) décrit un abaissement du point de congélation par utilisation d'un mélange d'agents stabilisants et de polyols (glycérol ou sorbitol).

Il est apparu que fréquemment les stabilisateurs doivent être utilisés dans de telles proportions que la perception en bouche et le goût du produit obtenu peuvent être altérés de même que son aspect qui peut devenir gommeux avec un goût de gras.

De même, l'utilisation d'agents sucrants à faible poids moléculaire peut affecter le goût du produit si la composition des agents sucrants n'est pas étroitement maîtrisée.

Les polyols ou glycérols utilisés pour abaisser le point de congélation présentent en outre l'inconvénient de n'être pas digestibles par l'homme et d'avoir des effets laxatifs.

La présente invention vise à obvier à ces inconvénients tout en permettant la réalisation d'un dessert glacé cuillérable à température de congélation et susceptible d'être conditionné en récipient sous pression. Ce résultat est obtenu par une sélection de la matière grasse d'origine végétale à très bas point de fusion et par la sélection d'un mélange de matières sucrantes spécifiques à faible poids moléculaire et par mélange avec des protéines d'origine laitières.

A cet effet, le dessert glacé selon l'invention dont la composition comprend des protéines d'origine

laitière, des matières grasses, des matières sucrantes et un ou des agents stabilisants se caractérise essentiellement en ce que :

- les protéines sont apportées par des produits lacto-replaceurs d'origine laitière et/ou du lait écrémé comprenant 20% à 40% de protéines par rapport au produit brut ;
- la matière grasse utilisée est une huile d'origine végétale à bas point de fusion ;
- 10 - les matières sucrantes sont un mélange d'agents sucrants à faible poids moléculaire, ledit mélange comprenant dextrose et/ou fructose, sucre inverti et sirop de glucose.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, le mélange de matières sucrantes comprend :

- 15 - dextrose et/ou fructose,
- sucre inverti,
- sirop de glucose,

et dans lequel,

- le sucre inverti a un pourcentage d'inversion égal élevé par exemple égal à 93 plus ou moins 3 ;
- le sirop de glucose a un dextrose équivalent de l'ordre de 20 40% par exemple compris entre 35 et 70%.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront à la lecture de la description ci-après de l'invention et de son procédé de mise en oeuvre.

Le dessert glacé selon l'invention est du type réalisé par un mélange de protéines d'origine laitière, de matières grasses et de matières sucrantes.

Ce mélange est destiné à être congelé après réalisation et à 30 être distribué en état de congélation au consommateur, soit en portion individuelle, soit en ration à diviser en portion, soit en emballage sous pression.

La ration en portion peut être conditionnée dans un emballage unitaire tel qu'un petit pot.

35 Tout autre type d'emploi peut être mis en oeuvre tel que le fourrage d'un gâteau surgelé à découper ou autre.

Le produit selon l'invention peut également être distribué sous forme liquide traitée UHT et être soumis à congélation par l'utilisateur.

La difficulté à solutionner est :

- premièrement de réaliser un produit qui dans la plage de température de moins 18° centigrades à moins 24° centigrades, soit à la fois suffisamment souple pour être cuillérable sans qu'il soit nécessaire que le produit soit foisonné par incorporation de gaz, ou passer sous pression au travers d'une buse d'un récipient dans lequel le produit est conditionné en pression ;
- 5 - deuxièmement, de réaliser un produit stable physiquement pendant le temps de consommation tout en présentant les 10 qualités organoleptiques d'une glace.

L'idée de départ a été de jouer sur les trois composants fondamentaux, sucres, matières grasses et protéines, sur leurs pourcentages relatifs et sur la nature 15 des dits composants et/ou des ingrédients de chacun d'eux afin d'abaisser le point de congélation du mélange.

Il est apparu que les ingrédients protéiques ont une influence essentiellement sur la stabilité et la texture de la glace, notamment en sortie de buse lorsqu'elle est 20 conditionnée en récipient sous pression.

Il est apparu que la nature des ingrédients protéiques, lait écrémé ou lactoremplacateurs, le taux d'incorporation et la composition des ingrédients protéiques ont une influence sur la texture de la glace à température de congélation.

25 Il est apparu au cours des essais que le taux d'ingrédients protéiques devait être compris entre 6% et 18%.

En-dessous de 6%, la texture du produit est bien fluide mais celui-ci manque de tenue et de stabilité.

30 Au-dessus de 18%, le produit est trop ferme.

Dans la fourchette de 6% à 18%, le produit reste malléable en étant plus ferme si on augmente le taux de protéines.

35 Les produits protéiques peuvent être constitués de lactoremplacateurs seuls ou d'un mélange de lactoremplacateurs et de lait écrémé en poudre ou de ce dernier ingrédient seul.

Avantageusement, les lactoremplacateurs sont des produits en poudre d'origine laitière composés principalement de protéines d'origine sériques et comprenant 20% à

40% de protéines.

Les pourcentages mentionnés sont donnés de poids en poids.

5 Différentes matières sucrantes ont été testées en remplacement du saccharose, ces matières étant de poids moléculaire plus faible pour abaisser le point de congélation.

10 Trois types de mélanges de matières sucrantes ont été déterminés à cet effet qui donnent sensiblement le même résultat au niveau de la texture cuillérable mais différent par la saveur sucrée.

Le premier mélange ou première combinaison comprend un pourcentage total de sucres exprimés par rapport à la formule globale de 24,6% en matières sèches, dont :

- 15 - dextrose ou fructose : 8,2%,
- sucre inverti : 8,2%,
- sirop de glucose : 8,2%.

Avec ce type de mélange, la saveur sucrée est assez accentuée.

20 Le deuxième mélange ou deuxième combinaison présente un pourcentage total de sucres exprimés par rapport à la formule globale de 20,3% en matières sèches dont :

- dextrose ou fructose : 10,0%,
- sucre inverti : 3,3%,
- sirop de glucose : 7,0%.

25 Avec ce deuxième type de mélange, la saveur sucrée est moins intense qu'avec le premier.

30 Le troisième mélange ou troisième combinaison d'agents sucrants comprend un total de sucres exprimés par rapport à la formule globale de 20,3% en matières sèches, dont :

- dextrose ou fructose : 13,3%,
- sirop de glucose : 7,0%.

35 Le sirop de glucosé utilisé a une composition hydrocarbonnée comprenant environ 49% de glucose et 26% de saccharides.

Le sucre inverti est caractérisé par un degré d'inversion élevé (pourcentage de saccharose hydrolysé) de l'ordre de 93% plus ou moins 3%.

Le sirop de glucose utilisé présente un dextrose équivalent

de l'ordre de 70% par exemple compris entre 69,7% et 73,7%.

Il est possible dans le cadre de l'invention d'utiliser un sirop de glucose à bas dextrose équivalent par exemple entre 35% à 70%, par exemple les sirops de glucose utilisés peuvent donc avoir un dextrose équivalent compris aux alentours de 40% et une composition glucidique avec par exemple, 15% de dextrose et 10% de disaccharides, et un dextrose équivalent compris aux alentours de 70% et une composition glucidique avec par exemple 28% de dextrose et 10% de disaccharides, ou 49% de glucose et 26% de disaccharides.

Les différentes combinaisons de substances sucrantes sont données en dextrose équivalent global donné par le pourcentage de dextrose monohydraté d'une part et le pourcentage de dextrose présent dans le sirop de glucose.

Les combinaisons de matière sucrante ont en commun leur dextrose équivalent et il est possible dans le cadre de l'invention, d'utiliser un sirop de glucose à bas dextrose équivalent.

Le pourcentage de dextrose global (provenant du dextrose monohydraté standard et du sirop de glucose) se situe entre 6% et 30%.

Il a été observé que plus on augmente le pourcentage de dextrose, plus le produit obtenu est souple et malléable.

Il est possible d'utiliser du fructose en substitution totale ou partielle du dextrose ; le résultat obtenu est satisfaisant au niveau de la texture avec cependant, un goût plus sucré.

De même, le sucre inverti peut être utilisé en substitution totale ou partielle du dextrose et donne de bons résultats au niveau texture.

Cependant, dans ce cas, le goût sucré prononcé doit être caché par incorporation, par exemple, de substances amérisantes.

La matière grasse utilisée est l'un des principaux facteurs jouant sur la texture finale du produit et dans l'obtention d'une texture qui ne soit pas, à température de congélation, trop ferme.

Différents essais ont démontré que la matière grasse à bas point de congélation la plus apte était l'huile de tournesol dont la solidification débute à environ moins cinq degrés centigrades pour être totale à environ moins vingt cinq degrés centigrades.

Cette huile est caractérisée par un bas point de fusion.

Les pourcentages d'incorporation optimum pour parvenir au résultat escompté sont compris entre 6% et 24%. En dessous de 6%, le produit obtenu est trop ferme, ce qui notamment le rend impropre à un conditionnement en récipient sous pression.

Au-delà de 24%, le produit obtenu est malléable mais avec un aspect filant et il commence à devenir limite au niveau du goût avec un goût de gras un peu trop persistant.

Entre 6% et 24%, plus on augmente la proportion d'huile de tournesol et plus la glace est souple et fluide et plus elle a de corps en bouche lors de la dégustation.

Il va de soi que d'autres matières grasses d'origine végétale à caractéristiques équivalentes à celles de l'huile de tournesol sont susceptibles d'être utilisées.

Une composition type du produit selon l'invention peut être la suivante :

- 25 - huile de tournesol : 16,5% à 18,5%,
 - lait écrémé en poudre :
 (ou lactoreEMPLACEUR) : 11,6% à 10%,
 - dextrose : 13,3%,
 - sirop de glucose : 8,8%,
 - stabilisant : 0,6% à 0,3%,
30 - lait écrémé liquide : 49,0% à 49,1%.

Pour obtenir une substance suffisamment souple, il est apparu préférable de combiner un taux élevé de matières grasses, quand le taux de substance sucrante est dans le bas de la fourchette et un taux de substance sucrante élevé quand le taux de matière grasse est dans le bas de la fourchette.

On peut, par exemple, avoir les compositions suivantes :

- huile de tournesol : 20% huile de tournesol : 15%
 - lait écr. en poudre : 11,6% lait écr. en poudre : 11,6%
 - (ou lactoemplacement) (ou lactoemplacement)

- dextrose :	10%	dextrose :	15%
- sirop de glucose :	8,8%	sirop de glucose :	8,8%
- stabilisant :	0,6%	stabilisant :	0,6%
5 - lait écr. liquide :	49%	lait écr. liquide :	49%.

Suivant une autre forme de réalisation de l'invention, il est possible d'intégrer à la composition des polyols ou sucre alcool.

A titre d'exemple, un sorbitol peut être ajouté dans une proportion de 3 à 5% ; dans ce cas, la proportion de dextrose passe de 13,3% à 10,3%.

Il est apparu également possible d'utiliser des substances comme des polyols, de l'éthanol ou même des sucres comme le galactose qui seraient susceptibles de diminuer le point de congélation.

La mise en oeuvre des ingrédients s'effectue en préparant tous les constituants sous forme liquide, le lait écrémé liquide et l'huile de tournesol.

Les constituants liquides sont soumis à un mélange à chaud sous l'action d'un agitateur.

Sont alors apportés le lait écrémé en poudre et les stabilisants en poudre.

Les stabilisants sont un mélange de mono et diglycérides d'acides gras avec éventuellement de la caroube, guar, carraghénates, alginates, gélatine, etc...

Les stabilisants sont choisis de façon à adapter la texture et la stabilisation du dessert glacé.

Cet apport se fait sous agitation. Il est préférable de porter le mélange à une température d'au moins 65°C à 70°centigrades, avant d'ajouter les sucres, afin de bien soubiliser les agents stabilisants.

Les sucres sont alors ajoutés et la température est portée ou maintenue aux alentours de 70°C.

L'extrait sec est alors ajusté aux alentours de 45% avec de l'eau si nécessaire. Il est également possible de ne chauffer que le lait écrémé liquide et d'ajouter l'huile de tournesol après le lait écrémé en poudre et le stabilisant.

La préparation est ensuite homogénéisée au moyen d'un homogénéisateur pour obtenir une distribution homogène de globules gras de petit diamètre. On peut pratiquer une

10

homogénéisation avant et après le traitement thermique.

L'homogénéisation a une importance sur la stabilité du produit lorsqu'il est sous forme non congelé.

5 Elle est également importante pour la texture finale du produit. Une technique intéressante pour avoir des globules gras de taille correcte sans changer la texture est de réaliser une préémulsion de tous les ingrédients sauf les substances sucrantes.

10 La pression d'homogénéisation se situe de 25 bars à 200 bars.

La préparation est ensuite soumise à maturation pendant un temps variant de quelques heures à une nuit en froid positif par exemple à +3°C. Cette maturation peut s'effectuer conjointement à un brassage du produit.

15 La préparation peut ensuite être surgelée directement avec un foisonnement conjoint ou traitée UHT puis mise en récipient sous pression et surgelée ensuite.

20 La préparation peut subir un traitement de type UHT en direct par injection de vapeur ou pulvérisation dans de la vapeur.

25 La mise en récipient sous pression peut également être effectuée directement après pasteurisation ou traitement UHT, la maturation et la congélation intervenant ensuite.

La surgélation s'effectue en enceinte réfrigérée entre -18°et -24°. La conservation du produit obtenu s'effectue en enceinte réfrigérée à température comprise entre moins 18°centigrades et moins 24°centigrades.

30 Le conditionnement peut en fonction des conditions de commercialisation et d'emploi être effectué en pot ou en récipient sous pression.

35 Les récipients sous pression peuvent être du type siphon ou du type bombe à pression. Dans ces cas, un gaz foisonneur est injecté dans le produit, celui-ci est généralement un gaz neutre du type protoxyde d'azote.

Un gaz propulseur, par exemple de l'azote, est également injecté jusqu'à la pression nécessaire dans le récipient.

REVENDICATIONS :

1. Dessert glacé dont la composition comprend des protéines d'origine laitière, des matières grasses, des matières sucrantes, un ou des agents stabilisants caractérisé en ce que :

- les protéines sont apportées par des produits lacto-replaceurs d'origine laitière et/ou du lait écrémé comprenant 20 à 40% de protéines par rapport au produit brut ;
- la matière grasse est une huile d'origine végétale à bas point de fusion ;
- les matières sucrantes sont constituées par un mélange d'agents sucrants à faible poids moléculaire, ledit mélange comprenant dextrose et/ou fructose, sucre inverti et sirop de glucose.

2. Dessert glacé selon la revendication 1 dont la composition comprend :

- des protéines d'origine laitière,
 - des matières grasses,
 - des matières sucrantes,
 - un ou des agents stabilisants,
- caractérisé en ce que :
- les protéines sont apportées par des produits lacto-replaceurs d'origine laitière et/ou du lait écrémé comprenant 20 à 40% de protéines par rapport au produit brut ;
 - les matières sucrantes sont un mélange d'agents sucrants à faible poids moléculaire, ledit mélange comprenant :
 - dextrose et/ou fructose,
 - sucre inverti,
 - sirop de glucose, dans lequel le sucre inverti a un pourcentage d'inversion élevé de l'ordre de 93 plus ou moins 3 et le sirop de glucose a un dextrose équivalent de l'ordre de 70%.

3. Dessert glacé selon la revendication 1 caractérisé en ce que :

- les lactoreplaceurs comprennent de 20 à 40% de protéines par rapport au produit brut.

4. Dessert glacé selon la revendication 1

caractérisé en ce que l'huile végétale est une huile à bas point de fusion.

5 5. Dessert glacé selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'huile végétale est une huile de tournesol.

10 6. Dessert glacé selon la revendication 1 caractérisé en ce que le sucre inverti utilisé se caractérise par un pourcentage de degré d'inversion élevé de l'ordre de 93 plus ou moins 3.

7. Dessert glacé selon la revendication 1 caractérisé en ce que le sirop de glucose a un dextrose équivalent de l'ordre de 70%.

15 8. Dessert glacé selon la revendication 1 caractérisé en ce que le sirop de glucose a une composition hydrocarbonée comprenant 49% de glucose et 26% de saccharides.

20 9. Dessert glacé selon la revendication 1 et l'une quelconque des revendications 2 à 8 caractérisé en ce qu'il comprend :

- huile de tournesol : 16,5% à 18,5%,
- lait écrémé en poudre :
(ou lactoemplaceur) : 11,6% à 10%,
- dextrose : 13,3%,
- 25 - sirop de glucose : 8,8%,
- stabilisant : 0,6% à 0,3%,
- lait écrémé liquide : 49% à 49,1%.

30 10. Dessert glacé selon la revendication 9 caractérisé en ce que le mélange d'agents sucrants présente un pourcentage total de sucres exprimés par rapport à la formule globale de 24,6% en matières sèches, dont :

- dextrose ou fructose : 8,2%,
- sucre inverti : 8,2%,
- sirop de glucose : 8,2%.

35 11. Dessert glacé selon la revendication 1 caractérisé en ce que le mélange d'agents sucrants présente un pourcentage total de sucres exprimés par rapport à la formule globale de 20,3% en matières sèches, dont :

- dextrose ou fructose : 10,0%,
- sucre inverti : 3,3%,

13

- sirop de glucose : 7,0%.

12. Dessert glacé selon les revendications 1 et 2 caractérisé en ce que le taux de protéines est compris entre 5 à 18%.

13. Dessert glacé selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'agent stabilisant est incorporé dans une proportion comprise entre 0,25% à 0,8%.

14. Dessert glacé selon la revendication 1 caractérisé en ce que le mélange d'agents sucrants comprend un total de sucres exprimés par rapport à la formule globale de 20,3% en matières sèches, dont :

- dextrose ou fructose : 13,3%,
- sirop de glucose : 7,0%.

15. Procédé de fabrication d'un dessert glacé mettant en oeuvre les composants selon les revendications 1 à 14 caractérisé en ce que :

- le lait écrémé liquide et l'huile sont mélangés (sous forme liquide) et conjointement chauffés ;
- le lait écrémé en poudre et l'agent stabilisant sont alors apportés, le mélange étant porté à une température de préférence de 65°C à 70°C;
- les agents sucrants sont ajoutés de préférence lorsque le mélange est à 70°C;
- l'extrait sec est ajusté aux alentours de 45% d'eau si nécessaire ;
- la préparation est homogénéisée ;
- la préparation subit une maturation sous froid positif avec éventuellement une agitation ;
- la préparation est surgelée pour avoir une température finale comprise entre -18°C et -24°C.

16. Procédé de fabrication selon la revendication 15 caractérisé en ce que le mélange peut être conditionné sous pression.

35 17. Procédé de fabrication selon les revendications 15 et 16 caractérisé en ce que le conditionnement sous pression s'effectue après maturation du mélange et avant surgélation.

18. Procédé de fabrication selon les revendications 15 et 16 caractérisé en ce que le conditionnement sous

pression s'effectue après surgélation et foisonnement.

5 19. Procédé de fabrication selon la revendication
15 caractérisé en ce que le mélange est conditionné à la
pression atmosphérique en pots après surgélation et
foisonnement.

10 20. Dessert glacé selon la revendication 1 et l'une
quelconque des revendications 2 à 14 caractérisé en ce que
le produit est cuillérable à moins 20° sans nécessité d'être
foisonné.

15 21. Dessert glacé selon la revendication 1
caractérisé en ce que le pourcentage de dextrose global des
substances sucrantes (provenant du dextrose monohydraté
standard et du sirop de glucose) se situe entre 6% et 30%.

20 22. Dessert glacé selon les revendications 1 et 2
caractérisé en ce que le taux de matière grasse se situe
entre 6% et 24%.

25 23. Dessert glacé selon les revendications 21 et 22
caractérisé en ce que le taux de matière grasse est élevé
quand le taux de substances sucrantes est dans le bas de la
fourchette.

25 24. Dessert glacé selon les revendications 21 et 22
caractérisé en ce que le taux de substances sucrantes est
élevé quand le taux de matière grasse est dans le bas de la
fourchette.

25 25. Dessert glacé selon la revendication 1
caractérisé en ce que le sirop de glucose a un dextrose
équivalent compris entre 35% et 70%.

30 26. Dessert glacé selon la revendication 1
caractérisé en ce que les sirops de glucose utilisés ont un
dextrose équivalent compris aux alentours de 40% et une
composition glucidique avec par exemple 15% de dextrose et
10% de disaccharides.

35 27. Dessert glacé selon la revendication 1
caractérisé en ce que les sirops de glucose ont un dextrose
équivalent compris aux alentours de 70% et une composition
glucidique avec par exemple 28% de dextrose et 50% de
disaccharides ou 49% de glucose et 26% de disaccharides.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No
PCT/FR 97/00338

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 6 A23G9/02 A23G9/04		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 A23G		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 400 406 A (R. G. MORLEY ET AL.) 23 August 1983	1,3-5, 12,13, 20,22,25 15
Y	see column 3, line 40-68; claims 7,14,15; examples see column 5, line 41 - column 6, line 30 see column 7, line 1 - column 8, line 31 ---	
Y	US 5 084 295 A (R. H. WHELAN ET AL.) 28 January 1992 see column 6, line 8 - line 11; claims 1,9; examples 1,2 see column 20, line 36 - line 51 ---	15
		-/-
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.
* Special categories of cited documents : <ul style="list-style-type: none"> 'A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance 'E' earlier document but published on or after the international filing date 'L' document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) 'O' document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means 'P' document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed 		
1 Date of the actual completion of the international search 28 May 1997		Date of mailing of the international search report 13.06.97
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+ 31-70) 340-3016		Authorized officer Guyon, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte
nal Application No
PCT/FR 97/00338

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 421 778 A (M. L. KAHN ET AL.) 20 December 1983	1,2, 20-22, 25,27 3
A	see claims 1,3,5-7,12-15,31-34; examples see column 4, line 47 - line 58 see column 1, line 33 - column 2, line 17 see column 3, line 35 - column 5, line 56 ---	
A	US 4 244 977 A (M. L. KAHN ET AL.) 13 January 1981 see column 12, line 61 - column 13, line 56; claims see column 2, line 3 - line 34 see column 4, line 31 - line 57 ---	1,15, 20-22
X	US 4 853 243 A (M. L. KAHN ET AL.) 1 August 1989 see column 1, line 35-46; examples see column 7, line 50 - column 8, line 31 ---	1,20-22, 25-27
X	GB 1 563 191 A (UNILEVER) 19 March 1980 see page 2, line 120-124; examples 1,2 see page 1, line 64 - line 95 see page 2, line 3-108 ---	1,3,4, 12,13, 20,22
A	GB 2 019 187 A (UNILEVER) 31 October 1979 see the whole document ---	1
A	FR 2 187 234 A (UNILEVER) 18 January 1974 * Exemples 33-41, 47, 48, 87-98 *	15
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 9, no. 108 (C-180), 11 May 1985 & JP 60 002151 A (AZAKI ATSUKO), 8 January 1985, see abstract ---	1
A	US 4 808 428 A (S. L. FORSSSTROM ET AL.) 28 February 1989 see column 3, line 5 - line 54; examples see column 4, line 40-62 see column 1, line 1-10; claims 1,4,9,10 ---	1,20,21
A	US 4 552 773 A (M- L- KAHN ET AL.) 12 November 1985 see the whole document -----	1,20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int	inal Application No
PCT/FR 97/00338	

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4400406 A	23-08-83	US 4346120 A US 4400405 A US 4427701 A	24-08-82 23-08-83 24-01-84
US 5084295 A	28-01-92	AT 132700 T AU 669090 B AU 1657395 A AU 660275 B AU 7254691 A CA 2073774 A DE 69116344 D DE 69116344 T EP 0513187 A ES 2082195 T FI 98191 B JP 5503426 T TR 25253 A WO 9111109 A	15-01-96 23-05-96 29-06-95 22-06-95 21-08-91 03-08-91 22-02-96 11-07-96 19-11-92 16-03-96 31-01-97 10-06-93 01-01-93 08-08-91
US 4421778 A	20-12-83	CA 1265379 A CA 1272634 A JP 1777193 C JP 4058302 B JP 59088047 A JP 5168415 A JP 5068485 A JP 2509403 B JP 5068486 A US 4853243 A US 4552773 A	06-02-90 14-08-90 28-07-93 17-09-92 21-05-84 02-07-93 23-03-93 19-06-96 23-03-93 01-08-89 12-11-85
US 4244977 A	13-01-81	US 4146652 A US 4154863 A US 4199604 A AU 3281278 A BE 863403 A CA 1107120 A DE 2803634 A DE 2857879 C DE 2858023 C	27-03-79 15-05-79 22-04-80 02-08-79 27-07-78 18-08-81 03-08-78 08-01-87 08-09-88

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/FR 97/00338

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4244977 A		DE 2858058 C DE 2858206 C DE 2858207 C FR 2378456 A GB 1548358 A JP 1187324 C JP 53104767 A JP 58020250 B JP 1213082 C JP 58047143 B JP 58047450 A NL 7801039 A,B, NL 8303364 A,B, NL 8303365 A NL 8303366 A,B, NL 8303367 A,B, NL 8303368 A,B, SE 439577 B SE 7800962 A US 4244976 A US 4308287 A US 4234611 A US 4237146 A US 4350711 A US 4199605 A	24-01-85 21-04-88 08-10-87 25-08-78 11-07-79 20-01-84 12-09-78 22-04-83 27-06-84 20-10-83 19-03-83 01-08-78 01-02-84 01-02-84 01-02-84 01-02-84 01-02-84 24-06-85 29-07-78 13-01-81 29-12-81 18-11-80 02-12-80 21-09-82 22-04-80
US 4853243 A	01-08-89	US 4421778 A CA 1265379 A CA 1272634 A JP 1777193 C JP 4058302 B JP 59088047 A JP 5168415 A JP 5068485 A JP 2509403 B JP 5068486 A US 4552773 A	20-12-83 06-02-90 14-08-90 28-07-93 17-09-92 21-05-84 02-07-93 23-03-93 19-06-96 23-03-93 12-11-85
GB 1563191 A	19-03-80	NONE	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int	Application No
	PCT/FR 97/00338

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2019187 A	31-10-79	AT 375817 B AU 4640979 A BE 875826 A CA 1117355 A CH 652567 A DE 2916395 A FR 2423986 A LU 81186 A NL 7903236 A SE 7903559 A US 4219581 A	10-09-84 01-11-79 24-10-79 02-02-82 29-11-85 31-10-79 23-11-79 07-11-79 26-10-79 25-10-79 26-08-80
FR 2187234 A	18-01-74	GB 1439143 A AT 335831 B AU 5664173 A BE 800802 A CA 1028890 A DE 2329816 A JP 1162650 C JP 49132264 A JP 57049180 B NL 7308106 A,B,	09-06-76 12-04-77 12-12-74 12-12-73 04-04-78 10-01-74 10-08-83 18-12-74 20-10-82 14-12-73
US 4808428 A	28-02-89	AU 3132889 A CA 1334353 A EP 0336462 A	21-09-89 14-02-95 11-10-89
US 4552773 A	12-11-85	US 4421778 A CA 1265379 A CA 1272634 A JP 1777193 C JP 4058302 B JP 59088047 A JP 5168415 A JP 5068485 A JP 2509403 B JP 5068486 A US 4853243 A	20-12-83 06-02-90 14-08-90 28-07-93 17-09-92 21-05-84 02-07-93 23-03-93 19-06-96 23-03-93 01-08-89

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Der : Internationale No
PCI/FR 97/00338

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 A23G9/02 A23G9/04

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 6 A23G

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 4 400 406 A (R. G. MORLEY ET AL.) 23 Août 1983	1,3-5, 12,13, 20,22,25 15
Y	voir colonne 3, ligne 40-68; revendications 7,14,15; exemples voir colonne 5, ligne 41 - colonne 6, ligne 30 voir colonne 7, ligne 1 - colonne 8, ligne 31 ---	
Y	US 5 084 295 A (R. H. WHELAN ET AL.) 28 Janvier 1992 voir colonne 6, ligne 8 - ligne 11; revendications 1,9; exemples 1,2 voir colonne 20, ligne 36 - ligne 51 ---	15 -/-

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

1

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

28 Mai 1997

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

13.06.97

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Guyon, R

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Den Internationale No
PCT/FR 97/00338

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 4 421 778 A (M. L. KAHN ET AL.) 20 Décembre 1983	1,2, 20-22, 25,27 3
A	voir revendications 1,3,5-7,12-15,31-34; exemples voir colonne 4, ligne 47 - ligne 58 voir colonne 1, ligne 33 - colonne 2, ligne 17 voir colonne 3, ligne 35 - colonne 5, ligne 56 ---	
A	US 4 244 977 A (M. L. KAHN ET AL.) 13 Janvier 1981 voir colonne 12, ligne 61 - colonne 13, ligne 56; revendications voir colonne 2, ligne 3 - ligne 34 voir colonne 4, ligne 31 - ligne 57 ---	1,15, 20-22
X	US 4 853 243 A (M. L. KAHN ET AL.) 1 Août 1989 voir colonne 1, ligne 35-46; exemples voir colonne 7, ligne 50 - colonne 8, ligne 31 ---	1,20-22, 25-27
X	GB 1 563 191 A (UNILEVER) 19 Mars 1980 voir page 2, ligne 120-124; exemples 1,2 voir page 1, ligne 64 - ligne 95 voir page 2, ligne 3-108 ---	1,3,4, 12,13, 20,22
A	GB 2 019 187 A (UNILEVER) 31 Octobre 1979 voir le document en entier ---	1
A	FR 2 187 234 A (UNILEVER) 18 Janvier 1974 * Exemples 33-41, 47, 48, 87-98 *	15
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 9, no. 108 (C-180), 11 Mai 1985 & JP 60 002151 A (AZAKI ATSUKO), 8 Janvier 1985, voir abrégé ---	1
A	US 4 808 428 A (S. L. FORSSSTROM ET AL.) 28 Février 1989 voir colonne 3, ligne 5 - ligne 54; exemples voir colonne 4, ligne 40-62 voir colonne 1, ligne 1-10; revendications 1,4,9,10 ---	1,20,21
1 1	A US 4 552 773 A (M- L- KAHN ET AL.) 12 Novembre 1985 voir le document en entier -----	1,20

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs à... membres de familles de brevets

Date Internationale No

PCT/FR 97/00338

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4400406 A	23-08-83	US 4346120 A US 4400405 A US 4427701 A	24-08-82 23-08-83 24-01-84
US 5084295 A	28-01-92	AT 132700 T AU 669090 B AU 1657395 A AU 660275 B AU 7254691 A CA 2073774 A DE 69116344 D DE 69116344 T EP 0513187 A ES 2082195 T FI 98191 B JP 5503426 T TR 25253 A WO 9111109 A	15-01-96 23-05-96 29-06-95 22-06-95 21-08-91 03-08-91 22-02-96 11-07-96 19-11-92 16-03-96 31-01-97 10-06-93 01-01-93 08-08-91
US 4421778 A	20-12-83	CA 1265379 A CA 1272634 A JP 1777193 C JP 4058302 B JP 59088047 A JP 5168415 A JP 5068485 A JP 2509403 B JP 5068486 A US 4853243 A US 4552773 A	06-02-90 14-08-90 28-07-93 17-09-92 21-05-84 02-07-93 23-03-93 19-06-96 23-03-93 01-08-89 12-11-85
US 4244977 A	13-01-81	US 4146652 A US 4154863 A US 4199604 A AU 3281278 A BE 863403 A CA 1107120 A DE 2803634 A DE 2857879 C DE 2858023 C	27-03-79 15-05-79 22-04-80 02-08-79 27-07-78 18-08-81 03-08-78 08-01-87 08-09-88

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Document brevet cité
au rapport de recherche

De la Internationale No
PCT/FR 97/00338

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4244977 A		DE 2858058 C DE 2858206 C DE 2858207 C FR 2378456 A GB 1548358 A JP 1187324 C JP 53104767 A JP 58020250 B JP 1213082 C JP 58047143 B JP 58047450 A NL 7801039 A,B, NL 8303364 A,B, NL 8303365 A NL 8303366 A,B, NL 8303367 A,B, NL 8303368 A,B, SE 439577 B SE 7800962 A US 4244976 A US 4308287 A US 4234611 A US 4237146 A US 4350711 A US 4199605 A	24-01-85 21-04-88 08-10-87 25-08-78 11-07-79 20-01-84 12-09-78 22-04-83 27-06-84 20-10-83 19-03-83 01-08-78 01-02-84 01-02-84 01-02-84 01-02-84 01-02-84 24-06-85 29-07-78 13-01-81 29-12-81 18-11-80 02-12-80 21-09-82 22-04-80
US 4853243 A	01-08-89	US 4421778 A CA 1265379 A CA 1272634 A JP 1777193 C JP 4058302 B JP 59088047 A JP 5168415 A JP 5068485 A JP 2509403 B JP 5068486 A US 4552773 A	20-12-83 06-02-90 14-08-90 28-07-93 17-09-92 21-05-84 02-07-93 23-03-93 19-06-96 23-03-93 12-11-85
GB 1563191 A	19-03-80	AUCUN	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs à la famille de brevets

De:	Internationale No
PCT/FR 97/00338	

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 2019187 A	31-10-79	AT 375817 B AU 4640979 A BE 875826 A CA 1117355 A CH 652567 A DE 2916395 A FR 2423986 A LU 81186 A NL 7903236 A SE 7903559 A US 4219581 A	10-09-84 01-11-79 24-10-79 02-02-82 29-11-85 31-10-79 23-11-79 07-11-79 26-10-79 25-10-79 26-08-80
FR 2187234 A	18-01-74	GB 1439143 A AT 335831 B AU 5664173 A BE 800802 A CA 1028890 A DE 2329816 A JP 1162650 C JP 49132264 A JP 57049180 B NL 7308106 A,B,	09-06-76 12-04-77 12-12-74 12-12-73 04-04-78 10-01-74 10-08-83 18-12-74 20-10-82 14-12-73
US 4808428 A	28-02-89	AU 3132889 A CA 1334353 A EP 0336462 A	21-09-89 14-02-95 11-10-89
US 4552773 A	12-11-85	US 4421778 A CA 1265379 A CA 1272634 A JP 1777193 C JP 4058302 B JP 59088047 A JP 5168415 A JP 5068485 A JP 2509403 B JP 5068486 A US 4853243 A	20-12-83 06-02-90 14-08-90 28-07-93 17-09-92 21-05-84 02-07-93 23-03-93 19-06-96 23-03-93 01-08-89